

PAT-NO:

JP402070835A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02070835 A

TITLE: FRAME CONSTRUCTION OF SWIVEL TYPE  
CONSTRUCTIONAL MACHINERY

PUBN-DATE: March 9, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMASHITA, MASAACKI

AMANUMA, HISAJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63220750

APPL-DATE: September 3, 1988

INT-CL (IPC): E02F009/08, B62D021/18

US-CL-CURRENT: 296/190.08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a wrong operation by installing an engine on the latter half section upon a swiveling upper body, providing a constructional machinery installation base to about central position of the top half section of the upper body and mounting a counterweight to the latter half section of the engine.

CONSTITUTION: An operator's seat 3 is provided upon about a circular

swiveling upper body 1, and a canopy 2 around the operator's seat 3. A constructional machinery installation base is provided to about the central position of the top half section of the upper body 1, and a main boom 8 is pivoted between bases. An engine room 5 is arranged to the latter half section of the upper body 1, and an engine (E) is supported at the inside thereof. A counterweight 20 capable of loading and unloading is provided to the latter half section of the engine (E).

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-70835

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月9日

E 02 F 9/08  
B 62 D 21/18

Z 6702-2D  
E 7816-3D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全11頁)

⑭ 発明の名称 旋回形建設機械のフレーム構造

⑮ 特 願 昭63-220750

⑯ 出 願 昭63(1988)9月3日

⑰ 発 明 者 山 下 正 晃 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社内

⑰ 発 明 者 天 沼 久 次 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社内

⑱ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

⑲ 代 理 人 弁理士 矢野 寿一郎

明 細 書

1. 発明の名称

旋回形建設機械のフレーム構造

2. 特許請求の範囲

(1). 略円形の旋回上部体上の後半部にエンジンを載置し、該旋回上部体の前半部略中央位置に作業機取付用基部を形成すると共に、エンジンの後方部にカウンタウェイトを形成したことを特徴とする旋回形建設機械のフレーム構造。

(2). 略円形の旋回上部体上の後半部にエンジンを載置し、該旋回上部体の前半部略中央位置に作業機取付用基部を形成すると共に、旋回上部体の前半部で作業機取付用基部の片側に、作動油タンクを載設し、エンジン側に油圧ポンプを配置し、油圧ポンプから作動油タンクへの作動油吸入管を、作業機取付用基部を貫通配置したことを特徴とする旋回形建設機械のフレーム構造。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、狭い路地等の建設現場において、側

溝掘りを可能とする小半径旋回形バックホー等の小旋回形建設機械のフレーム構造に関するものである。

(ロ) 従来技術

従来から、バックホー等の小旋回形建設機械におけるフレーム構造に関する技術は公知とされているのである。

例えば実開昭55-131368号公報の如くである。

(ハ) 発明が解決しようとする問題点

本発明は従来の小旋回形バックホーの旋回上部体の部分が角形であり回転すると、角形の旋回上部体が旋回半径を大きく必要とし、結局は狭い路地等では旋回作業が不可能であったのである。

本発明はこの点を改造し、旋回上部体の部分を略円形に構成することにより、旋回上部体を旋回しても、路地の掘等に干渉することのないように構成したものである。

このように、旋回上部体を略円形にした場合において、カウンタウェイトの旋回上部体に対する

脱着性を容易にし、該カウンタウェイトを脱着することより旋回上部体の略円形状態が変形することのないように構成したものである。

またこのような略円形の旋回上部体において、作業機駆動用の油圧を提供する作動油タンクや油圧ポンプや作動油吸入管の配置を改良して、作動油吸入管の長さを最短距離とし、管径を小にし、作業機取付用基部と干渉しないように構成して、旋回上部体の形状を略円形から崩さないように構成したものである。

#### (二) 問題を解決するための手段

本発明の目的は以上の如くであり、次に該目的を達成する為の構成を説明すると。

略円形の旋回上部体上の後半部にエンジンを載置し、該旋回上部体の前半部略中央位置に作業機取付用基部を形成すると共に、エンジンの後方にカウンタウェイトを形成したものである。

また、略円形の旋回上部体上の後半部にエンジンを載置し、該旋回上部体の前半部略中央位置に作業機取付用基部を形成すると共に、旋回上部体

の前半部で作業機取付用基部の片側に、作動油タンクを載設し、エンジン側に油圧ポンプを配置し、油圧ポンプから作動油タンクへの作動油吸入管を、作業機取付用基部を貫通配置したものである。

#### (ホ) 実施例

本発明の目的・構成は以上の如くであり、次に添付の図面に示した実施例の構成を説明すると。

第1図・第2図において、全体構成を説明すると。

トラックフレーム10にクローラー式走行装置11が巻回されており、該トラックフレーム10の後部にドーザー板13が配置されている。

該ドーザー板13は旋回上部体1を旋回することによりオペレーターの前方とすることも出来るのである。

該トラックフレーム10の上に旋回台軸受を介装して、略円形の旋回上部体1が配置されており、トラックフレーム10の位置はそのまま上部の旋回上部体1のみを旋回可能としているのである。

旋回上部体1の上には運転席3が設けられており、該運転席3の周囲にキャノピー2が構成されている。

該円形の旋回上部体1の前半部略中央位置に作業機取付用基部22・23が設けられており、該作業機取付用基部22・23の間に、メインブーム8が枢支されている。

また該メインブーム8の上端にはオフセットブーム7が、左右にオフセット回動可能に枢支されており、更にオフセットブーム7の先端にはバケットブーム6が枢支されている。

さらにバケットブーム6の先端にバケット4が枢支されている。

また略円形の旋回上部体1の後半部にエンジンルーム5が配置されており、内部にエンジンEが支持されている。

また作業機取付用基部22・23の右側方の前半部に作動油タンク9が配置されている。

本発明は該略円形の旋回上部体1の後半部のエンジンルーム5内に挿入取付すべくカウンタウェ

イト20を付設可能としているのである。

次に第3図・第4図・第5図・第6図・第12図において説明すると。

略円形の旋回上部体1の後半部に、後部をエンジン取付台18の上に防振取付ブラケット18a・18bと防振ゴムを介してエンジンEが配置されており、エンジンEの前方の防振取付ブラケット21aと14aは、それぞれエンジン取付台21と24の上に配置されている。

該エンジン取付台21は逆U字形に構成されており、該エンジン取付台21の下方内部に、作動油吸入管12を通過させているのである。

また作動油吸入管12は作業機取付用基部23の後端と溶接固定されているのである。

また第3図において示す如く、作動油吸入管12は作業機取付用基部22の貫通孔22cを貫通しているのである。

該作動油吸入管12は、作動油タンク9内の作動油を、エンジンEに付設した油圧ポンプPに吸入する為の油路を構成しており、最短距離に配置

し出来るだけ管径を細くする必要があるのである。

そして該油圧ポンプPより吐出された圧油は油圧バルブ装置Aに送油され、該油圧バルブ装置Aにて制御された後の圧油は、2方向に分けられた油圧配管束Bにより各ブームシリンダーとクローラー式走行装置11の左右の油圧モーターへスィベルジョイント17を介して送油されているのである。

そして、各ブームシリンダー8a・・・等や、スィベルジョイント17から戻って来た戻り油は戻り油管14により作動油タンク9に戻るのである。

該戻り油管14は作動後の戻り油を送油するのであるから、空気が混入しても問題はないが、作動油タンク9から油圧ポンプPに作動油を吸入する作動油吸入管12は、空気を混入しないようにかつ吸引抵抗を小さくする為に、最短距離で構成するのが望ましいのである。

しかし従来は、第18図の従来技術の如く、作動油吸入管12'自体を作動油タンク9から油圧

バルブ装置Aまで迂回して設けていたり、または第19図の作動油吸入管12"の如く、作動油吸入管12"を設ける為に、作業機取付用基部と作動油吸入管12"とか重複しないように旋回上部体1'の前後長が長い長方形となっていたのである。

本発明においては、第10図において示す如く、作業機取付用基部22・23を略円形の中央部に設け、作動油吸入管12も円形の中心部を通過すべく配置し、両者が重複配置可能なように、作業機取付用基部22・23に貫通孔22cを貫通し、また第7図において示す如く旋回上部体1に側部に挿入開口1aを開口し、該挿入開口1aから作動油吸入管12を挿入可能としたものである。

該旋回上部体1の挿入開口1aは通常は蓋体19により閉鎖しているのである。

また該作動油吸入管12がエンジンEとも重複するので、該エンジンEのエンジン取付台21の下方を通過可能とすべく、エンジン取付台21を逆U字形に構成し、その中を作動油吸入管12を

貫通させたものである。

また第8図において示す如く、エンジンEを支持するエンジン取付台18は、それ自体がカウンタウェイトを兼用しており、更に別の脱着可能なカウンタウェイト20を、旋回上部体1に開口したウェイト挿入孔1bより挿入し脱着可能としているのである。

即ち、カウンタウェイト20は取付ブラケット20aとウェイトブラケット20bにより構成されており、取付ブラケット20aの部分で旋回上部体1に固設しているのである。

該ウェイトブラケット20bは挿入状態でエンジンEと干渉しない形状とされている。

#### (へ) 他の実施例

また、小旋回型バックホーにおいて、油圧バルブ装置Aからブームシリンダー8a・・・等に至る油圧配管束Bを、第22図・第23図の如く、作業機取付用基部22に設けたパイプ通過孔22aを通過配置した場合には、該パイプ通過孔22aの部分を経て、上方のバケット4からこぼれた

土砂が油圧バルブ装置Aの方に浸入し、この部分に対流し、徐々に油圧配管束Bの撓み代を少なくして、ついには油圧配管束Bを損傷するという結果となるのである。

本構成においては、油圧配管束Bが通過するパイプ通過孔22aの部分に、第20図・第21図の如く閉塞材29を巻付け、更にその上からバンド28により巻いて、油圧配管束Bがバラバラになるのを防いでいるのである。

また第24図において示す如く、油圧バルブ装置Aよりブームシリンダー8a・・・に至る油圧配管束Bと、スィベルジョイント17に至る油圧配管束Bを、パイプ通過孔22aを通過後に分割し、スィベルジョイント17に至る構成において、パイプ通過孔22aの上部において土砂防止板27を配置していたので、前記バケット4からこぼれた土砂がスィベルジョイント17の上に溜まるという不具合が有ったのである。

本構成においては、土砂防止板を30と31の2枚設けて、土砂防止板30は油圧配管束Bの上

に落下して、パイプ通過孔22aから油圧バルブ装置Aの部分に至る土砂を防止し、また土砂防止板31はスィベルジョイント17に至る油圧配管束Bの上に土砂が落ちるのを防止すべく構成しているのである。

また該25図の構成の場合には、油圧バルブ装置Aからスィベルジョイント17に至る油圧配管はパイプ通過孔22aを通過させずに、旋回油圧モーター15から旋回ミッションケース16の上を経て、作業機取付用基部22の切欠部22bを通過して、スィベルジョイント17に至るべく構成しているのである。

このように構成することにより、上下に設けた土砂防止板30・31により、パイプ通過孔22aと切欠部22bを開口した作業機取付用基部22を補強することができ、かつ土砂が油圧バルブ装置Aの部分やスィベルジョイント17の上に溜まるのを防ぐことが出来たものである。

また第13図において示す如く、エンジンEの周囲を格納するエンジンルーム5をも略円形に構

成し、内部のエンジンEの点検補修を容易にする為に、後方に開口を設け、該開口をも略円形の開口蓋25により閉鎖しているのである。

該点検蓋25の内側には工具箱25aを付設しているのである。

またバッテリー34を載置するバッテリー台33を、上面開口蓋5aの内部に配置し、バッテリー34を充電の為に取りだすことを容易にしているのである。

また作動油タンク9と作動油吸入管12のとの連結部の点検補修を容易にする点検蓋5bも構成されているのである。

#### (ト) 発明の効果

本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するものである。

請求項(1)の如く、略円形の旋回上部体1上の後半部にエンジンを載置し、該旋回上部体の前半部略中央位置に作業機取付用基部を形成すると共に、エンジンの後方部にカウンタウェイトを形成したので、第14図・第16図において示す従来技

術の如く、旋回上部体1に突出部分が無いので、オペレーターは回転時において干渉しないと思って旋回したら、障害物に接触したというような誤操作が無くなり安心して運転することができるのである。

しかし、旋回上部体1を略円形とした場合には、エンジンEと旋回上部体1の出っ張り部との間に大きなデッドスペースが出来るのであるが、本発明においては該部分にエンジン取付台18が兼ねるウェイトと脱着可能なカウンタウェイト20を取付けることが出来たので、略円形の旋回上部体1であり乍ら、十分の重量のカウンタウェイトの取付が可能となったものである。

従来のような長方形の旋回上部体の場合には、この後部に更にカウンタウェイトを付設すると更に旋回半径が大きくなってしまふのであるが、この不具合を本発明は改善することが出来たものである。

またカウンタウェイトは通常、鋳物にて構成されるので、このように円弧状であってもその製造

コストは変わらないのである。

また請求項(2)のごとく、旋回上部体の前半部で作業機取付用基部の片側に、作動油タンクを載設し、エンジン側に油圧ポンプを配置し、油圧ポンプから作動油タンクへの作動油吸入管を、作業機取付用基部を貫通配置したので、作業機取付用基部22・23やエンジンEと、作動油吸入管12と重複配置することができ、従来の如く作動油吸入管を避けて、作業機取付用基部やエンジンを配置する必要がないので、略円形の旋回上部体1の中に全てを配置可能とすることができたものである。

また該作動油吸入管12を迂回部分の無い構成とすることにより、1本のパイプにより構成することができ、これにより作動油吸入管12の管径を細くすることができ、それでも吸引抵抗を増加することが無くなったものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の小旋回型バックホーの全体斜視図、第2図は同じく側面図、第3図は旋回上部

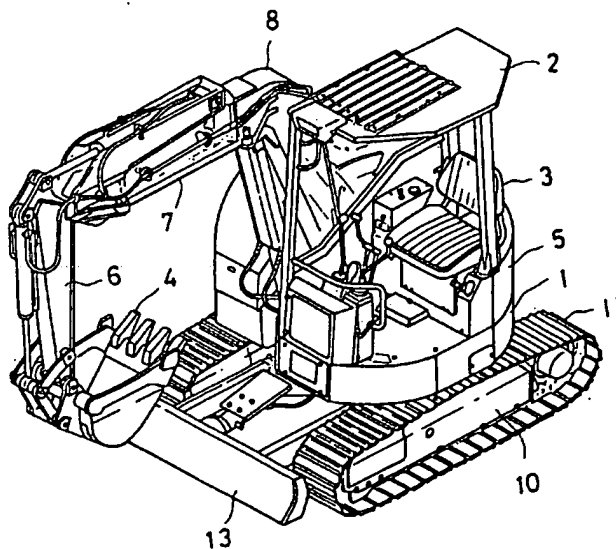
体1の上の作動油タンク9と油圧ポンプPと油圧バルブ装置A等の配置を示す平面図、第4図は旋回上部体1の上のエンジンEと作業機取付用基部22・23の配置を示す図面、第5図はエンジン取付台18とエンジンE部を示す後面図、第6図は同じく側面図、第7図は旋回上部体1とトラックフレーム10の部分の分解斜視図、第8図は旋回上部体1に対してカウンタウェイト20を脱着する構成を示す斜視図、第9図は旋回上部体1に対して、旋回油圧モーター15と旋回ミッションケース16は油圧バルブ装置Aの油圧配管束Bの位置関係を示す斜視図、第10図は旋回上部体1に対して作動油吸入管12の脱着状態を示す斜視図、第11図は油圧配管束Bが作業機取付用基部22を通過する部分の斜視図、第12図はエンジンEの防振取付ブラケット18a・・・の位置を示す図面、第13図はエンジンルーム5と点検蓋25の脱着状態を示す斜視図、第14図は従来の旋回上部体1'の構成を示す平面図、第15図は本発明の旋回上部体1の形状を示す平面図、第1

6図は従来の作動油タンク9'の配置を示す平面図、第17図は本発明のカウンタウェイト20の配置を示す平面図、第18図・第19図は従来の作動油吸入管の配置を示す図面、第20図・第21図は本発明の油圧配管束Bの支持状態を示す図面、第22図・第23図は従来の油圧配管束Bの支持状態を示す図面、第24図・第25図は油圧配管束Bの保護部を示す側面図である。

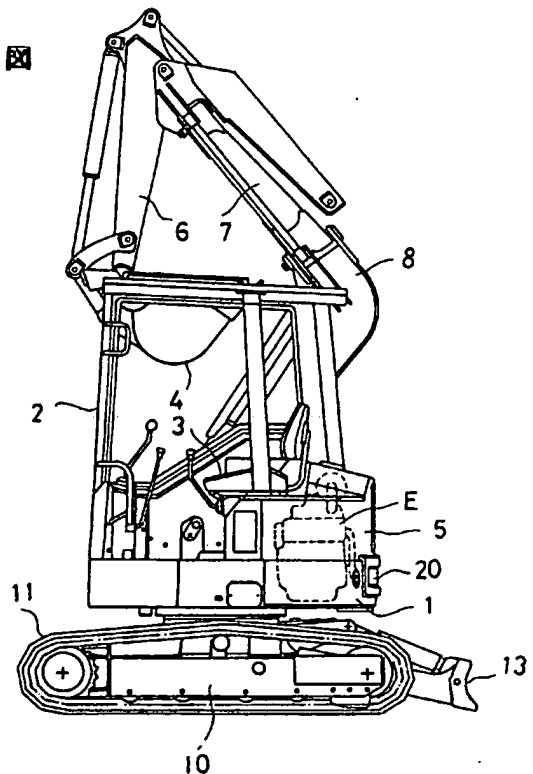
- 1・・・旋回上部体
- 5・・・エンジンルーム
- 12・・・作動油吸入管
- 18・・・エンジン取付台
- 20・・・カウンタウェイト
- 21・・・エンジン取付台
- 22・23・・・作業機取付用基部
- A・・・油圧バルブ装置
- B・・・油圧配管束
- E・・・エンジン
- P・・・油圧ポンプ

出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

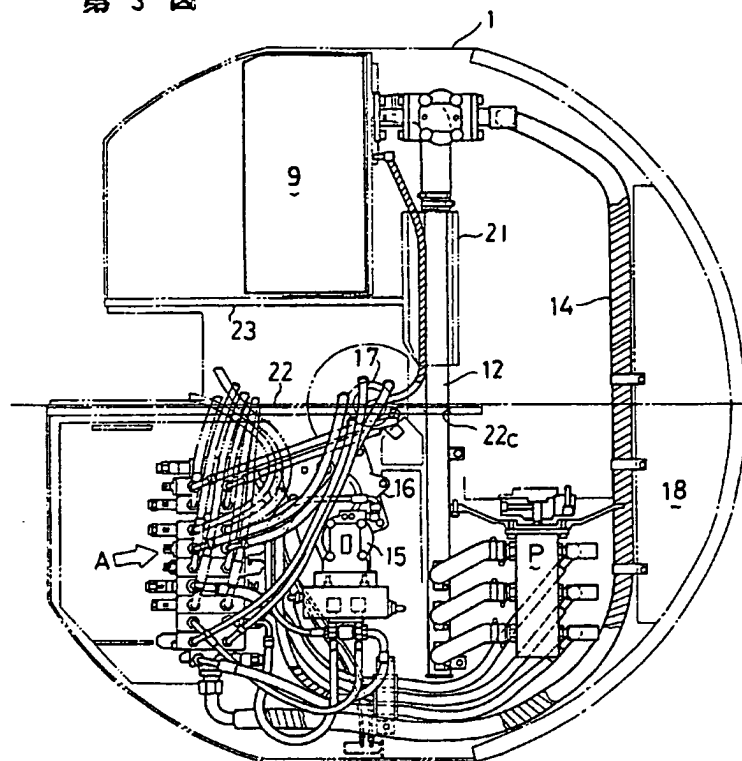
第1図



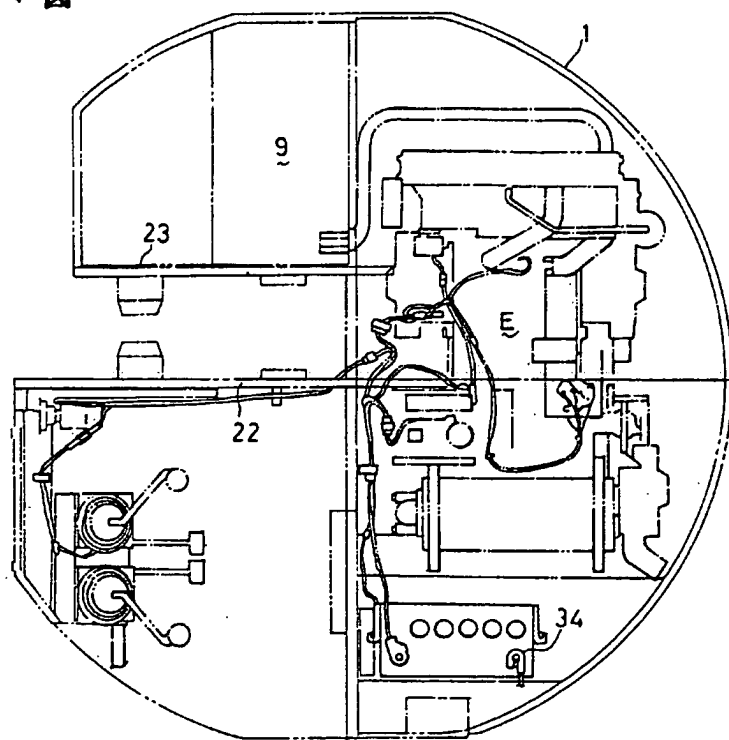
第2図



第 3 図

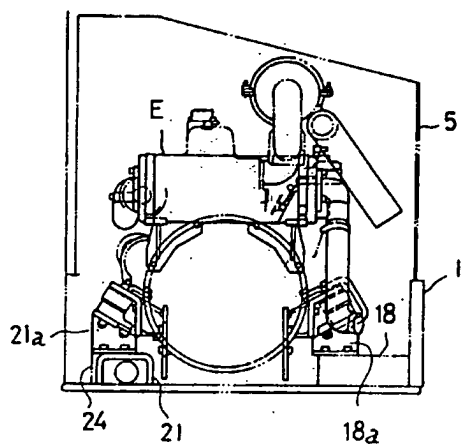


第 4 図

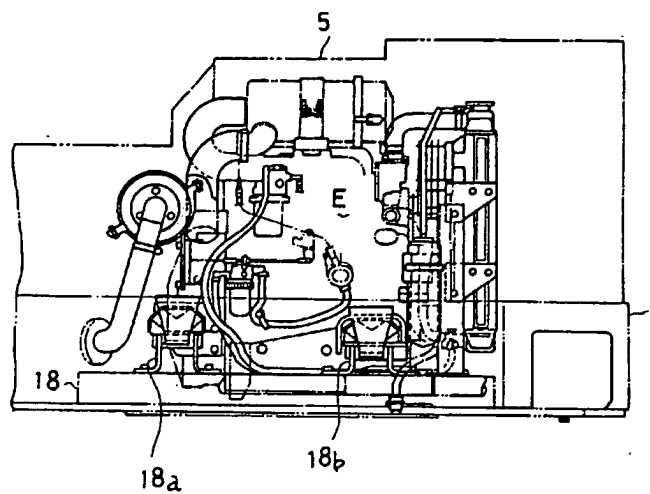




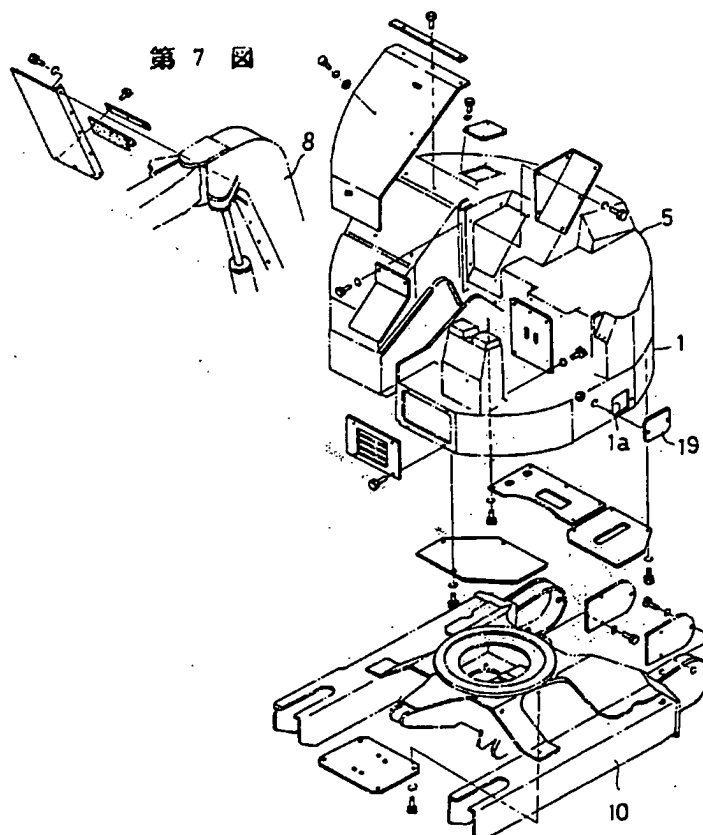
第 6 図

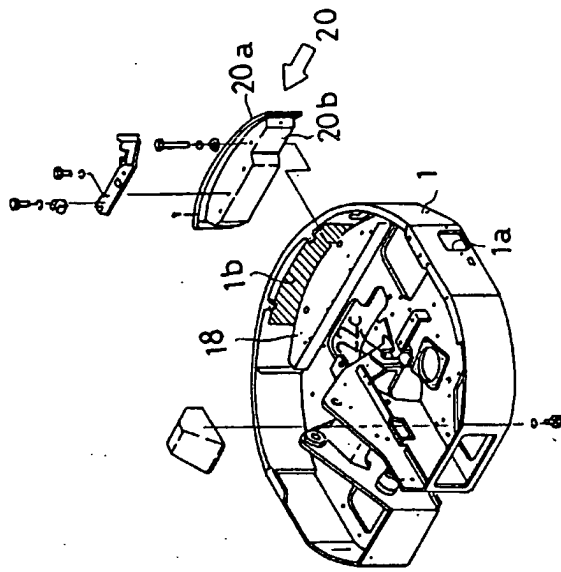


第 5 図

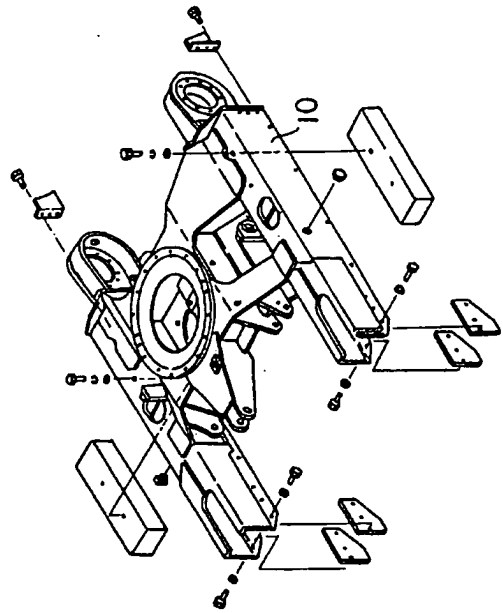


第 7 図

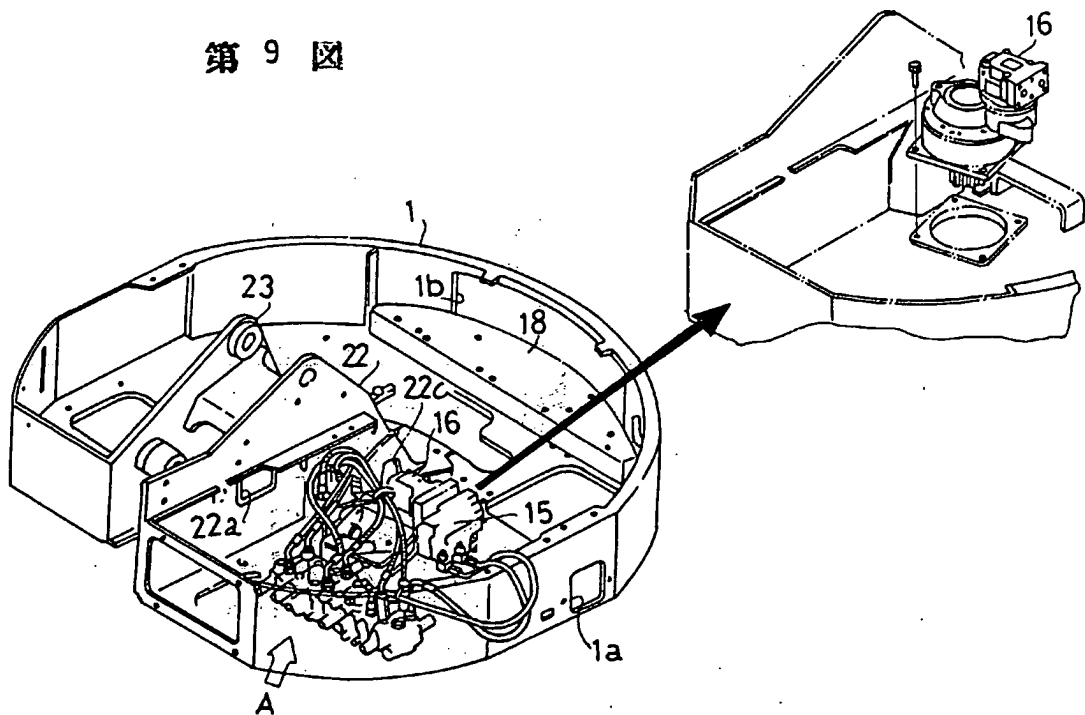




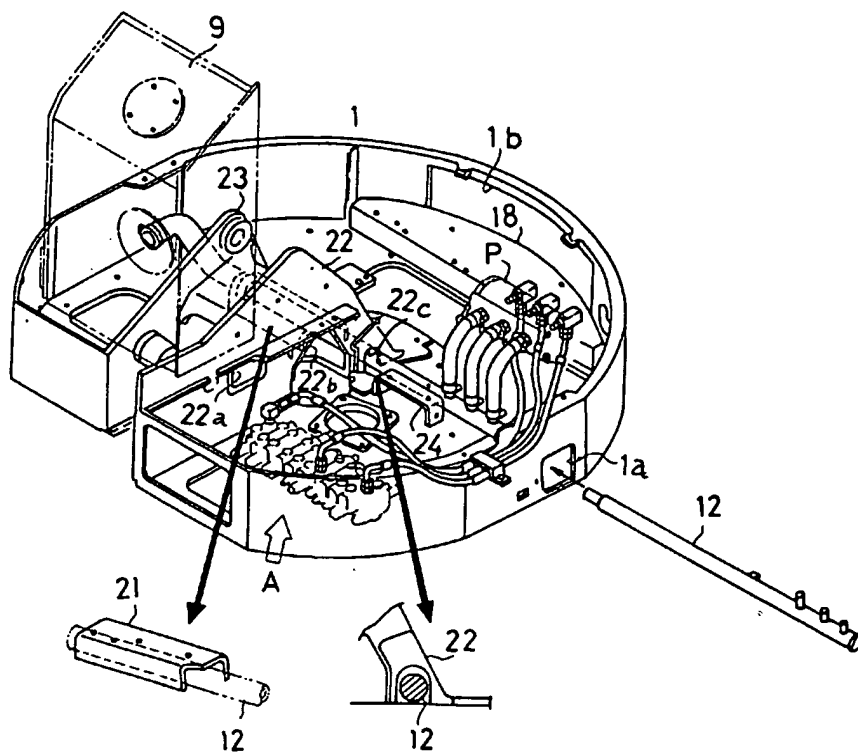
第 8 図



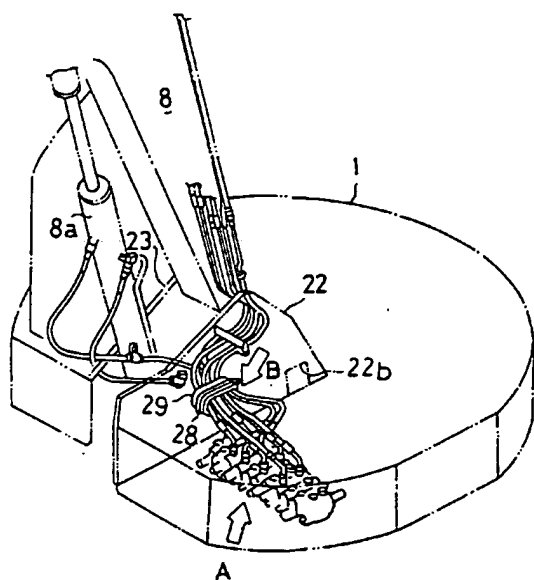
第 9 図



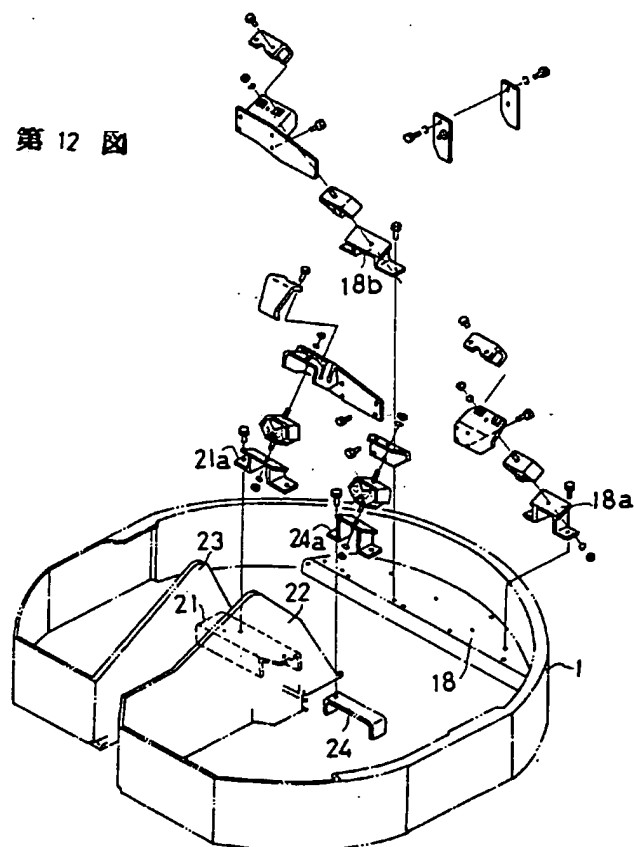
第 10 図



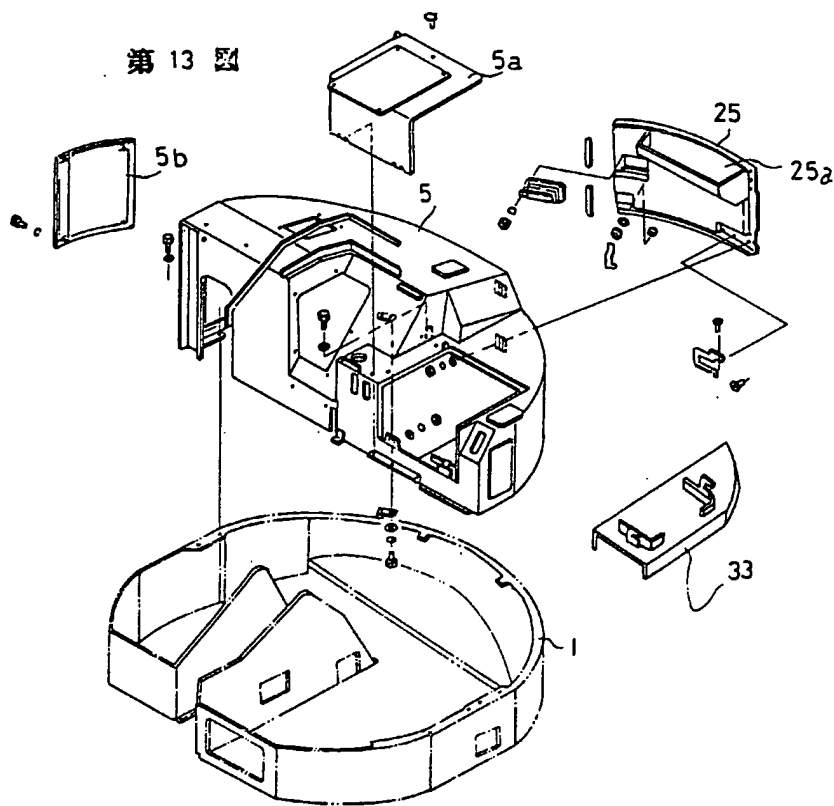
第 11 図



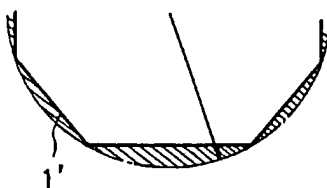
第 12 図



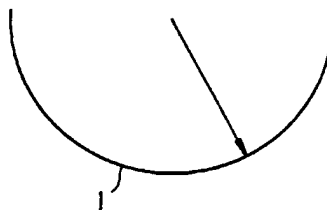
第 13 図



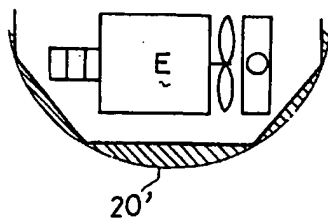
第 14 図



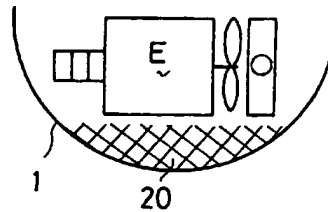
第 15 図



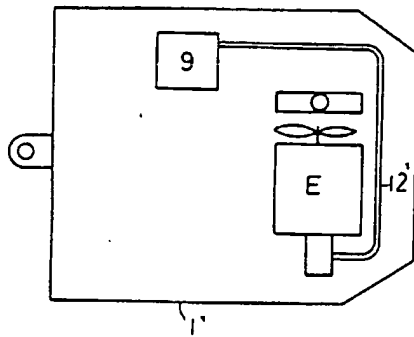
第 16 図



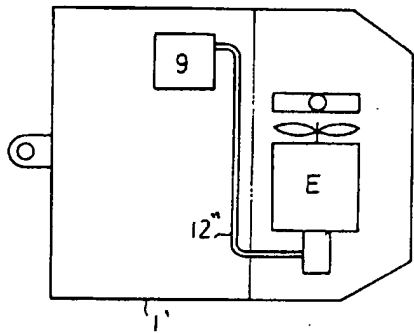
第 17 図



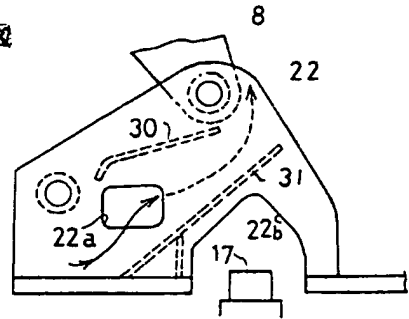
第 18 図



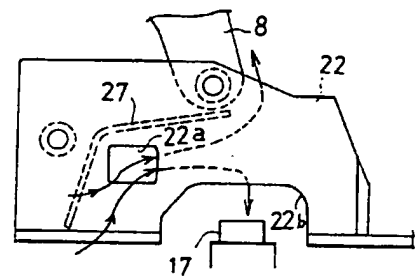
第 19 図



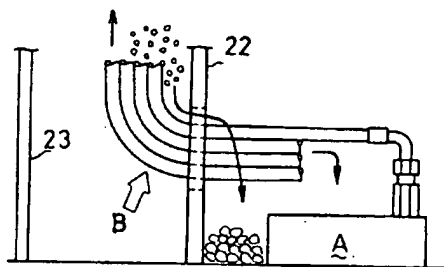
第 25 図



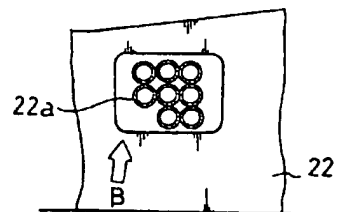
第 24 図



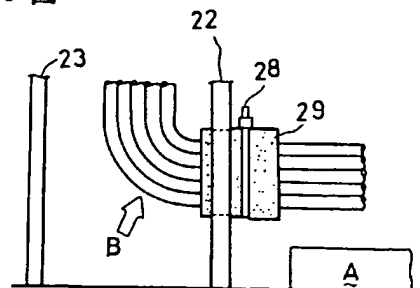
第 22 図



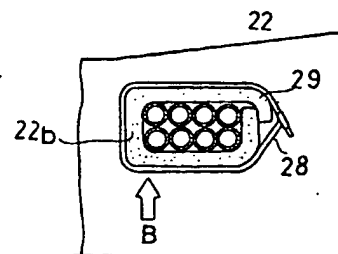
第 23 図



第 20 図



第 21 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**